



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0052090
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 07월 28일
Date of Application JUL 28, 2003

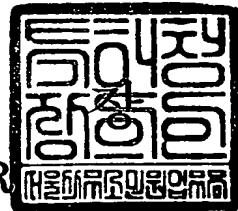
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2003.07.28
【국제특허분류】	H01L
【발명의 명칭】	원하는 분석 위치를 용이하게 찾을 수 있는 반도체 소자
【발명의 영문명칭】	Semiconductor device whose analysis point can be found easily
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	2003-003437-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정진국
【성명의 영문표기】	JUNG, Jin Kook
【주민등록번호】	710811-1019211
【우편번호】	463-825
【주소】	경기도 성남시 분당구 수내동(푸른마을) 89-13 3층
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김학무
【성명의 영문표기】	KIM, Hark Moo
【주민등록번호】	640624-1074415

【우편번호】 449-843

【주소】 경기도 용인시 수지읍 상현리 금호 베스트빌 157동 1602호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
정상빈 (인)

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 16 항 621,000 원

【합계】 650,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명의 목적은 원하는 위치를 용이하게 찾을 수 있는 반도체 소자를 제공하는 것으로, 이를 달성하기 위해 DFA(Design For Analysis) 기법을 도입하여 분석에 용이하도록 더미 패턴을 배치하거나 레퍼런스 플레인(reference plain)을 구성한다. 본 발명에 따라 표시선 또는 표시용 패턴을 더미 패턴 또는 레퍼런스 플레인과 함께 구성한 반도체 소자를 이용하면, 분석이 필요한 위치를 용이하게 찾아갈 수 있다.

【대표도】

도 7

【명세서】

【발명의 명칭】

원하는 분석 위치를 용이하게 찾을 수 있는 반도체 소자{Semiconductor device whose analysis point can be found easily}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 더미 패턴의 배열을 도시한 상면도이다.

도 2는 금속 라인 패턴 배열에서 잘못된 위치를 밀링(milling)할 경우의 문제를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 고전력 소모 소자나 고성능 소자의 최상위 층에 사용되는 종래 레퍼런스 플레인(reference plain)을 도시한 상면도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도이다.

도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도이다.

도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 레퍼런스 플레인을 갖는 반도체 소자의 상면도이다.

도 8은 본 발명의 제5 실시예에 따른 레퍼런스 플레인을 갖는 반도체 소자의 상면도이다

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 반도체 소자에 관한 것으로, DFA(Design For Analysis) 기법을 도입한 반도체 소자에 관한 것이다.

<10> 반도체 소자 제조 공정에서는 수율 증대(yield up)를 위해 불량 분석을 하게 되며, 이 때 많이 사용하는 장비로는 현미경(microscope), FIB(Focused Ion Beam), SEM(Scanning Electron Microscope), 이-빔 프로버(E-beam prober) 등이 있다. 이를 장비는 공통적으로 자(ruler)를 사용해서 원하는 위치(point)를 찾아가 그곳을 확대해서 불량이나 원하는 패턴을 검토하는 방식으로 사용된다. 그런데, 반도체 소자는 동일한 패턴이 반복적으로 배치되면서 제조되기 때문에, 특정 패턴 부근에서 불량이 발생한 것으로 의심 또는 결정되어 그 부분의 불량 원인을 분석하거나 그 부분만의 특성을 평가해 보고 싶은 경우에, 그 특정 부분의 위치를 찾아가는 것이 상당히 곤란하다는 문제가 있다.

<11> 예를 들어, 최근 금속 배선이 6-7 층까지 적층되면서 화학적 기계적 연마(Chemical Mechanical Polishing : CMP) 기술이 중요해짐에 따라, 도 1과 같은 형태의 동일한 더미(dummy) 패턴(10)을 최상위 층에 많이 넣고 있다. 잘 알려진 바와 같이, 더미 패턴은 패턴 밀도의 차이를 줄여주어 CMP 공정에서 디싱(dishing) 현상을 줄이기 위한 것이다. 이러한 패턴에 대해 현재의 방식대로 검사 장비의 자를 사용해서 원하는 위치를 찾아가는 경우, 어느 정도 거리 이상이 되면 거의 정확한 위치를 찾는 것은 불가능하게 된다. 더미 패턴의 수를 일일이 세어 가면서 원하는 위치를 찾아가는 방법이 있을 수는 있으나, 이것 역시 장비의 화면을 보고

수십, 또는 수백 개의 더미 패턴을 세어야 하기 때문에 오차가 발생하기 쉽다. 도 1과 같은 더미 패턴(10)의 경우 장비를 통해 육안으로 구분이 가능한 패드(더미 패턴보다도 일반적으로 크기가 큼) 쪽이나 내부 칩(inner chip)의 일부분에서부터 자를 통해 위치를 확인할 수는 있으나, 이것 역시 어느 정도 이상의 거리가 되면 원하는 위치를 정확히 확인할 수가 없다.

<12> 그리고, 잘못된 위치를 찾아가 FIB로 밀링(milling)을 하는 경우에는, 검사할 바로 옆 부분을 밀링하더라도 그 시료를 버리게 되므로 막대한 지장을 초래한다. 예를 들어 도 2와 같은 금속 라인 패턴 배열에서 A 위치를 밀링한 후 금속을 채워 넣어 제1 배선(20)의 전기적 특성을 관찰하고자 하였는데, 패턴 위치를 잘못 찾아가 B 위치를 밀링하여 금속을 채워 넣게 되면, 제1 배선(20)과 제2 배선(30)의 쇼트(short)가 일어나 그 시료를 버리게 된다.

<13> 뿐만 아니라, 최근에는 고전력 소모 소자나 고성능(high performance) 소자의 경우 최상위 층에 도 3에서와 같이 레퍼런스 플레이인(reference plain)(50)을 사용하여 전력 공급을 원활하게 해 주는 경우가 있다. 예컨대 CPU와 같이 고속 특성이 요구되는 반도체 소자에 사용되고 있다. 이러한 레퍼런스 플레이인(50)은 하위 층과의 연결을 위한 비아(55) 부위를 제외하고는 전체가 하나의 금속판으로 형성된다. 이 경우에도 비아(55)가 거의 동일한 패턴으로 형성된 플레이인이기 때문에, 앞의 도 1에서와 마찬가지로 패드에서 멀리 떨어진 곳의 정확한 위치를 장비를 통해 찾아가는 것이 매우 힘들다.

<14> 또한, 반도체 제조 공정이 발달함에 따라 선폭이 작아지면서 정확한 위치를 찾지 않고 조금만 다른 위치를 찾아도 하위 층에서는 정확한 위치가 나타나지 않을 수가 있기 때문에 현재의 패턴을 이용하여 현재의 분석방법으로 분석하는 것은 차후 한계에 도달하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 원하는 분석 위치를 용이하게 찾을 수 있는 반도체 소자를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<16> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 DFA(Design For Analysis) 기법을 도입하여 분석에 용이한 패턴을 가지는 반도체 소자를 제공한다.

<17> 본 발명의 일 견지에 따른 반도체 소자는, 반도체 기판, 상기 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 화학적 기계적 연마(Chemical Mechanical Polishing)용 최상위 더미 패턴들, 및 일정 개수의 상기 더미 패턴들 사이마다 배치되어 제공된 표시용 패턴들을 포함한다.

<18> 여기서, 상기 표시용 패턴들은 상기 더미 패턴들과 다른 모양으로 형성한 것일 수 있다. 대신에, 상기 표시용 패턴들은 상기 더미 패턴들과 다른 크기로 형성한 것일 수 있다. 특히, 상기 표시용 패턴들이 상기 더미 패턴들보다 작은 크기인 것이 바람직하다.

<19> 본 발명의 다른 견지에 따른 반도체 소자는, 반도체 기판, 상기 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 화학적 기계적 연마용 최상위 더미 패턴들, 및 상기 더미 패턴들이 형성된 영역을 복수개의 그룹으로 구분하는 표시선을 포함한다.

<20> 이 때의 상기 표시선은, 상기 더미 패턴들과 모양 또는 크기가 다른 표시용 패턴들로 이루어진 라인이 일정 개수의 상기 더미 패턴들을 둘러싸도록 배치되어 제공된 것일 수 있다. 또는 상기 더미 패턴들과 모양 또는 크기가 다른 표시용 패턴들로 이루어진 여러 개의 라인이 교차되어 제공된 것일 수 있다. 표시용 패턴들의 크기는 더미 패턴들의 크기보다 작은 것이 바람직하다.

<21> 본 발명의 또 다른 견지에 따른 반도체 소자는, 반도체 기판, 상기 반도체 기판을 덮는 전력공급용 최상위 레퍼런스 플레이언(reference plain), 및 상기 레퍼런스 플레이언을 복수개의 그룹으로 구분하는 표시선을 포함한다.

<22> 이 때, 상기 표시선을 제공하기 위해, 상기 레퍼런스 플레이언을 복수개의 그룹으로 분할하여 형성한 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 표시선은 바둑판 모양(또는 매트릭스 모양)일 수 있다. 그러나, 상기 그룹은 모양과 크기가 일정치 않은 것일 수도 있다.

<23> 기타 실시예의 구체적 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

<24> 이상과 같이, 본 발명의 반도체 소자는 그 디자인부터 분석에 용이하도록 표시선 또는 표시용 패턴을 더미 패턴 또는 레퍼런스 플레이언과 함께 구성함으로써, 분석이 필요한 위치를 용이하게 찾아갈 수 있다.

<25> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 반도체 소자에 관한 바람직한 실시예들을 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구 항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

<26> 도 4 내지 도 6은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도들이다. 도 4 내지 도 6에서 예로 든 실시예들은 불량 위치 혹은 관심 위치를 분석 장비 상에서 용이하게 찾아갈 수 있도록 더미 패턴을 일정 개수 단위로 크기나 모양을 다르게 해서 구분이 가능하도록 한 반도체 소자에 관한 것이다.

<27> 먼저 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자를 보여 준다. 도 4의 참조부호 "110"은 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 최상위 더미 패턴들이다. 더미 패턴(110)들은 화학적 기계적 연마용 패턴들이다. 원하는 위치를 찾아가기 쉽도록, 일정 개수의 더미 패턴(110)들 사이마다 표시용 패턴(115)들이 배치되어 있다.

<28> 여기서, 표시용 패턴(115)들은 더미 패턴(110)들보다 작은 크기로 형성되어 있다. 표시용 패턴(115)들과 더미 패턴(110)들은 서로 구분할 수만 있으면 되므로, 표시용 패턴(115)들은 더미 패턴(110)들보다 큰 크기로 형성하여도 된다. 크기로 구분하지 않고 모양으로 구분할 수 있도록 다른 모양으로 형성하여도 무방하다.

<29> 일정 개수의 더미 패턴(110)들 사이마다 표시용 패턴(115)들이 배치되어 있으므로, 종래 모양과 크기가 일정한 더미 패턴들의 개수를 일일이 세어가며 위치를 찾는 것보다 수월해진다. 도면에는 도시의 편의를 위하여 3개의 더미 패턴(110)들 사이마다 표시용 패턴(115)들이 형성된 것을 예로 들었으나, 10개, 20개 등, 사용자가 원하는 만큼의 간격마다 다른 모양 또는 다른 크기의 표시용 패턴을 넣는 것을 통해 원하는 위치를 비교적 정확히 찾아갈 수 있다.

<30> 예를 들어, 패드(미도시)로부터 163번째 위치한 더미 패턴의 위치를 찾아가는 경우, 종래에는 패드로부터 163개의 더미 패턴의 수를 헤아리면서 찾아가지 않으면 안되었다. 그러나, 본 실시예에서와 같은 표시용 패턴(115)을 예컨대 20개의 더미 패턴(110)들 사이마다 배치하였다면, 패드로부터 163번째 위치한 더미 패턴을 찾기 위해서는 표시용 패턴(115)을 8개 헤아리고 더미 패턴(110)을 3개만 헤아리면 원하는 위치의 더미 패턴을 용이하게 그리고 정확하게 찾아갈 수 있는 것이다.

<31> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도이다. 도 5에 도시된 반도체 소자는, 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 화학적 기계적 연마

용 최상위 더미 패턴(210)들이 형성된 영역을 복수개의 그룹으로 구분하는 표시선(220)을 포함 한다.

<32> 이 때의 표시선(220)은, 더미 패턴(210)들과 모양 또는 크기가 다른 표시용 패턴(215)들로 이루어진 라인이 일정 개수의 더미 패턴(210)들을 둘러싸도록 배치되어 제공된 것일 수 있다. 도면에는 더미 패턴(210)들과 표시용 패턴(215)들의 모양은 같고 크기만 다른 경우를 예로 들었다. 그러나, 더미 패턴(210)들이 형성된 영역을 복수개의 그룹으로 구분하는 역할만 할 수 있으면, 표시용 패턴(215)들의 크기와 모양에 특별히 제한이 있는 것은 아니다.

<33> 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 더미 패턴의 배열을 갖는 반도체 소자의 상면도이다. 여기서의 표시선(320)은 더미 패턴(310)들과 모양 또는 크기가 다른 표시용 패턴(315)들로 이루어진 여러 개의 라인이 교차되어 제공된 것으로, 라인들은 바둑판 배열(또는 매트릭스 배열)을 하고 있다. 도면에는 더미 패턴(310)들과 표시용 패턴(315)들의 모양은 같고 크기만 다른 경우를 예로 들었다. 도면에는 도시의 편의를 위하여 3개의 더미 패턴(310)들 사이마다 표시용 패턴(315)들로 이루어진 라인이 지나가도록 형성된 것을 예로 들었으나, 제1 실시예에서와 마찬가지로 10개, 20개 등, 사용자가 원하는 만큼의 간격마다 다른 모양 또는 다른 크기의 표시용 패턴을 넣는 것을 통해 원하는 위치를 비교적 정확히 찾아갈 수 있다.

<34> 도 7 및 도 8은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 레퍼런스 플레인을 갖는 반도체 소자의 상면도들이다. 도 7 및 도 8에서 예로 든 실시예들은 레퍼런스 플레인이 사용되었을 때 불량 위치를 분석 장비 상에서 용이하게 찾아갈 수 있도록, 좌표 개념의 라인을 사용하여 원하는 위치를 정확히 찾아갈 수 있도록 구성한 반도체 소자에 관한 것이다.

<35> 먼저 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 레퍼런스 플레인을 갖는 반도체 소자의 상면도이다. 본 발명에 따라 개선된 레퍼런스 플레인(410)은 복수개의 그룹(G1, ..., G20)으로 구분

되게끔 표시선(420)을 포함한다. 여기서의 표시선(420)은 종래에는 하나의 금속판으로 형성되던 레퍼런스 플레이인을 복수개의 그룹(G1, ..., G20)으로 분할하여 형성함으로써 제공된 것이다. 일정 길이, 예를 들어 일정 개수의 비아(412) 또는 일정 길이, 예컨대 200 μm 마다 이러한 표시선(420)이 생기게 레퍼런스 플레이인을 분할한다면 도시된 바와 같이, 표시선(420)은 바둑판 모양일 수 있다. 그러면 칩의 중앙에서도 그리 어렵지 않은 방법으로 위치를 정확히 찾아가서 FIB 등의 장비를 사용하여 작업할 수 있다. 여기서, 분할된 레퍼런스 플레이인(410)끼리는 통전될 수 있도록 전기적으로 서로 연결되는 부분(415)을 갖게 형성하는 것이 바람직하다. 도면에는 도시의 편의를 위하여 3개의 비아(412)마다 표시선(420)이 지나가도록 형성된 것을 예로 들었으나, 10개, 20개 등, 사용자가 원하는 만큼의 간격마다 표시선이 생기도록 분할할 수 있다.

<36> 예컨대 불량이 10번째 그룹(G10)에서 발생되어 있는 것을 알고, 불량 원인을 해석하는 경우에 관하여 설명한다. 불량 원인을 해석하기 위해, 현미경으로 불량 부분을 찾는다. 도 7에 불량 장소(D)를 표시하였다. 여기서 표시선(420)이 3개의 비아(412)마다 형성되어 있기 때문에 용이하게 불량 장소를 찾는 것이 가능하다. 예를 들어, 불량 장소(D)가 패드(미도시)로부터 50번째 있는 비아라면, 이 위치를 찾기 위하여 종래에는 50개의 비아를 전부 헤아리지 않으면 안되었지만, 본 발명에 따르면 표시선(420)이 예컨대 3개의 비아(412)마다 형성되어 있기 때문에 표시용 패턴을 16개 헤아리고 비아를 2개 헤아리면 불량 장소(D)를 찾는 것이 가능하다.

<37> 그룹은 도 8에 도시한 것과 같이 표시선(520)에 의해 분할되어 모양과 크기가 일정치 않은 것일 수도 있다. 도 8은 본 발명의 제5 실시예에 따른 레퍼런스 플레이인(510)을 갖는 반도

체 소자의 상면도이다. 그룹의 모양과 크기에 특징이 있으므로, 비아를 일일이 세지 않아도 모양만 보고도 어느 위치에 있는 그룹인가를 알 수 있다.

<38> 이상, 본 발명을 바람직한 실시예들을 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 많은 변형이 가능함은 명백하다.

【발명의 효과】

<39> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 반도체 소자는, 규칙적으로 배열된 표시용 패턴, 또는 표시용 패턴들로 이루어진 표시선에 의해 원하는 위치의 더미 패턴을 용이하게 찾을 수 있다. 그리고, 바둑판 모양의 표시선에 의해 레퍼런스 플레인에서 원하는 위치를 용이하게 찾을 수 있다. 따라서, 본 발명에 의하면 불량 위치 또는 관심 위치를 높은 정확도로 용이하게 찾을 수 있게 되어 불량 원인 분석을 용이하게 할 수 있고, 공정 수율을 높일 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

반도체 기판;

상기 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 화학적 기계적 연마(Chemical Mechanical Polishing)용 최상위 더미 패턴들; 및
일정 개수의 상기 더미 패턴들 사이마다 배치되어 제공된 표시용 패턴들을 포함하는 반도체 소자.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 표시용 패턴들은 상기 더미 패턴들과 다른 모양으로 형성한 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 표시용 패턴들은 상기 더미 패턴들과 다른 크기로 형성한 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 표시용 패턴들은 상기 더미 패턴들보다 작은 크기로 형성한 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 5】

반도체 기판;

상기 반도체 기판 상에 반복적으로 배열된 화학적 기계적 연마용 최상위 더미 패턴들;

및

상기 더미 패턴들이 형성된 영역을 복수개의 그룹으로 구분하는 표시선을 포함하는 반도체 소자.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,
상기 더미 패턴들과 모양이 다른 표시용 패턴들로 이루어진 라인이 일정 개수의 상기 더미 패턴들을 둘러싸도록 배치되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,
상기 더미 패턴들과 모양이 다른 표시용 패턴들로 이루어진 여러 개의 라인이 교차되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 8】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,
상기 더미 패턴들과 크기가 다른 표시용 패턴들로 이루어진 라인이 일정 개수의 상기 더미 패턴들을 둘러싸도록 배치되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 9】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,
상기 더미 패턴들과 크기가 다른 표시용 패턴들로 이루어진 여러 개의 라인이 교차되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 10】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,

상기 더미 패턴들보다 작은 크기의 표시용 패턴들로 이루어진 라인이 일정 개수의 상기 더미 패턴들을 둘러싸도록 배치되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 11】

제5항에 있어서, 상기 표시선은,

상기 더미 패턴들보다 작은 크기의 표시용 패턴들로 이루어진 여러 개의 라인이 교차되어 제공된 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 12】

반도체 기판;

상기 반도체 기판을 덮는 전력공급용 최상위 레퍼런스 플레이н(reference plain); 및

상기 레퍼런스 플레이인을 복수개의 그룹으로 구분하는 표시선을 포함하는 반도체 소자.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 표시선을 제공하기 위해,

상기 레퍼런스 플레이인을 복수개의 그룹으로 분할하여 형성한 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 분할된 그룹끼리는 통전될 수 있도록 전기적으로 서로 연결되는 부분을 갖게 형성한 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 15】

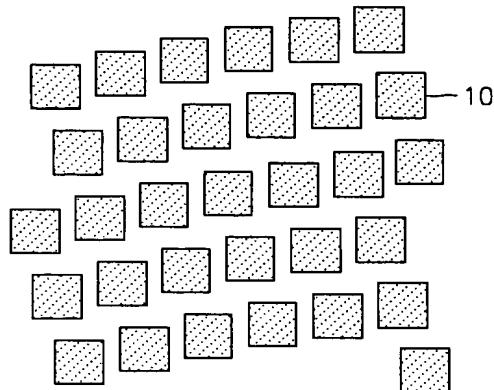
제12항에 있어서, 상기 표시선은 바둑판 모양인 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【청구항 16】

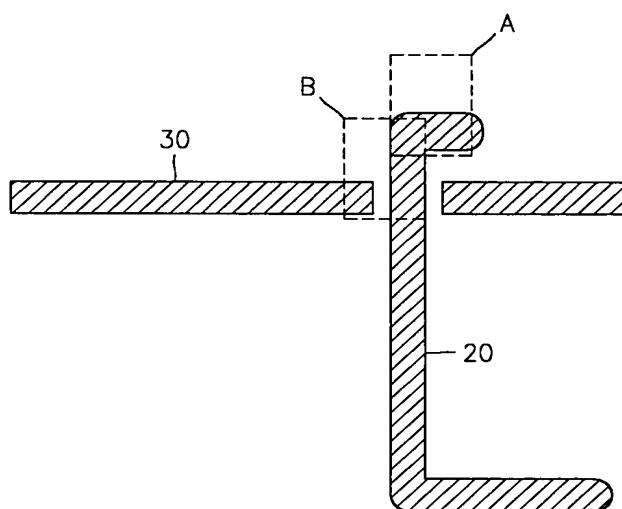
제12항에 있어서, 상기 그룹은 모양과 크기가 일정치 않은 것을 특징으로 하는 반도체 소자.

【도면】

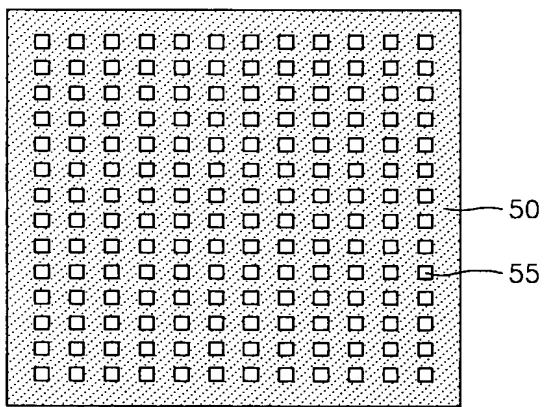
【도 1】



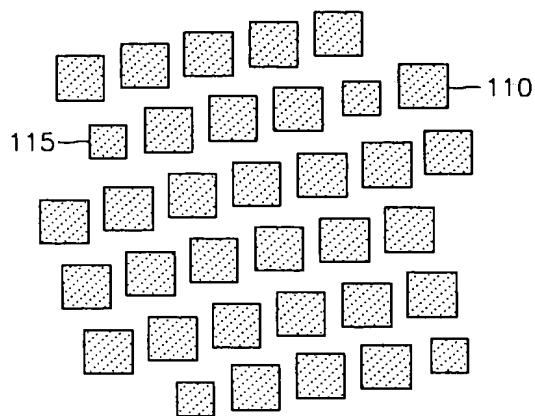
【도 2】



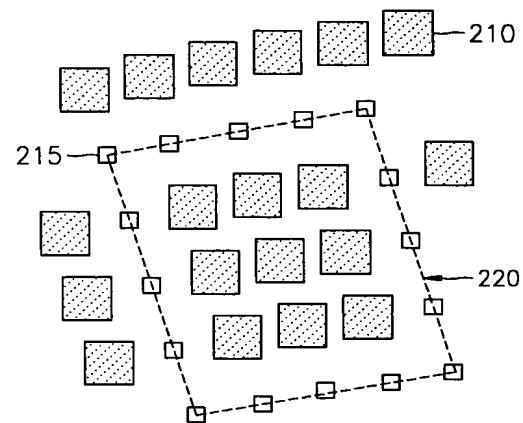
【도 3】



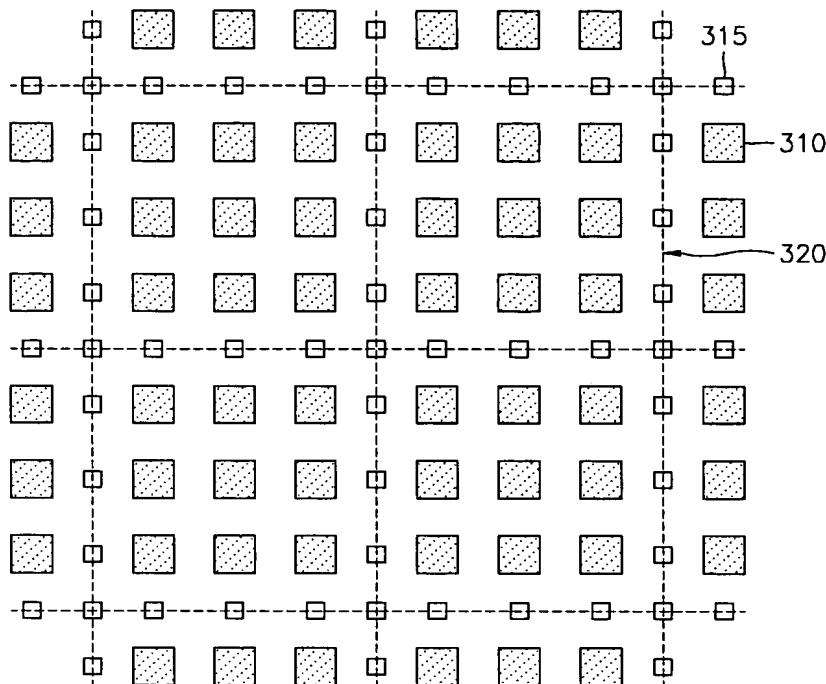
【도 4】



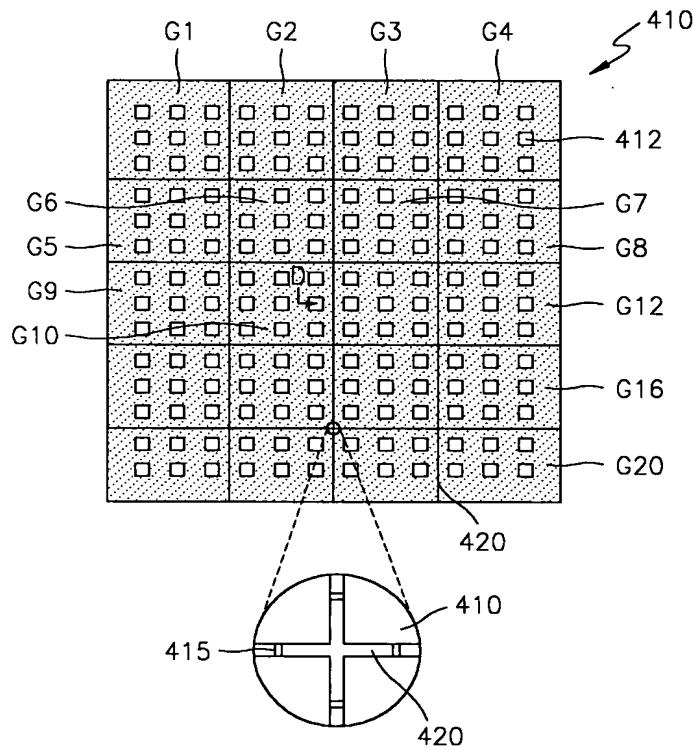
【도 5】



【도 6】



【도 7】



1020030052090

출력 일자: 2004/1/14

【도 8】

